REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE
Vol. 20, nº 3. — Mai 1912.

Einige Lumbricidenfunde mit besonderer Berücksichtigung des Standortes

VON

Dr Rob. STÄGER,

Bern.

In der Annahme, dass bei unserer noch geringen Kenntnis der schweizerischen Lumbriciden-Fauna jeder einzelne Fund besonders auch in tiergeographischer und biologischer Hinsicht ein gewisses Interesse beanspruchen mag, wage ich es, hier die folgenden Beobachtungen zur Kenntnis zu bringen, die ich in den letzten 2 Jahren an verschiedenen Stellen der Alpen gemacht habe. Sämtliche Tiere wurden von Herrn Dr K. BRETSCHER in Zürich bestimmt, dem ich für seine Mühe auch hier den herzlichsten Dank ausspreche.

I. Lumbriciden in den Moospolstern des Bergahorns *(Acer pseudoplatanus)*.

Bekanntlich werden der Stamm und die Aeste dieses malerischen, schattenspendenden Baumes in der Voralpenregion unserer Berge sehr häufig von dicken schwellenden Moospolstern in Besitz genommen, auf denen sich eine ganze Menge sogenannter Gelegenheits-Epiphyten, Farne und höhere phanerogamische

Gewächse, als *Geranium Robertianum*, *Oxalis acetosella*, *Sedum album*, *Saxifraga Aizoon*, ja ganze Büsche von *Sorbus aucuparia*, *Lonicera cærulea* und meterhohe Rottämchen nebst einer Anzahl anderer Gewächse, oft im buntesten Durcheinander ansiedeln. Ich habe bis jetzt über 50 Species Gelegenheits-Epiphyten auf dem Bergahorn gefunden, die in den erwähnten Moospolstern durchaus kein kümmerliches Dasein fristen [1], sondern die Bäume oft bis hoch in die Kronen hinauf in üppigblühenden epiphytischen Decor einhüllen, so dass man sich in den tropischen Bergwald versetzt glauben möchte.

Dieses gute Gedeihen im Moospolster verdanken die Gelegenheitsepiphyten hauptsächlich den Anhäufungen von Regenwurmexkrementen innerhalb des Polsters, die sich bis hoch in die Kronen hinauf nachweisen lassen und einen Humusgehalt des Substrates von über 38 % bedingen [2].

Aber nicht nur die Exkremente, auch die Würmer selber und ihre Kokons treffen wir im Moospolster bis zuoberst in die Bäume hinauf an. Die ersten diesbezüglichen Funde machte ich im Juli 1910 auf der kleinen, ahornbestandenen Brunnenalp (ca. 1400^m) in der Curfirstenkette ob Wallenstadt.

Es betrifft die folgenden Formen:

1. *Helodrilus (Dendrobæna) rhenani* Br.
2. *Helodrilus (Dendrobæna) rubidus* Sav.
3. *Helodrilus (Dendrobæna) rubidus* var. *subrubicundus* Eisen.
4. *Lumbricus rubellus* Hoffm.
5. *Eisenia alpina*.

[1] Siehe meine beiden Arbeiten:

a) Beitrag zur schweizerischen Epiphytenflora. Mit einer Ansicht und drei Textfiguren. Mitteil. der Naturforsch. Ges., Bern, 1908.

b) Zur Oekologie der Gelegenheitsepiphyten auf Acer pseudoplatanus. Mitteil. der Naturforsch. Ges., Bern, 1912.

[2] Siehe meine Arbeit *b)*.

Letztere Art wurde nach BRETSCHER's brieflicher Mitteilung bisher einzig im Mürtschengebiet und auch dort sehr spärlich gefunden.

Eine Anzahl Lumbriciden, deren Gürtel noch nicht entwickelt war, konnten nicht genau bestimmt werden. Nach der Ansicht BRETSCHER's handelte es sich wahrscheinlich um *Helodrilus rubidus.*

Die Tiere fanden sich keineswegs vereinzelt vor; auch nehmen sie in den Moospolstern nicht nur vorübergehenden Aufenthalt; das beweisen die zahlreichen Kokons und die verschiedenen Entwicklungsstadien der Tiere selbst. Die unter normalen Verhältnissen ewig feuchten Moospolster der schattigen Ahornbäume bieten den Würmern offenbar ganz ideale Existenzbedingungen.

Nur, wenn nach wochenlanger exzessiver Trockenheit, wie das ausnahmsweise im Sommer 1911 vorkam, wo selbst die nächtliche Taubildung ausblieb, schliesslich auch die Moosumhüllungen der Ahorne zu schrumpfen beginnen, verschwinden auch ihre steten Bewohner, die Regenwürmer und suchen wahrscheinlich im Erdboden Schutz. Es ist mir letztes Jahr bei Falchern (ca. 950^{m}) und Hohbalm (ca. 12-1300^{m}) an der Scheideggstrasse ob Meiringen im Berner Oberland begegnet, dass ich halbvertrocknete Moospolster abhob, ohne eine Spur von Regenwürmern (ihre Exkremente ausgenommen) wahrzunehmen. Nur wo in dem vertrocknenden Polster vielleicht noch eine handgrosse, feuchtere Stelle war, erbeutete ich oft den letzten Rest der zurückgebliebenen Lumbriciden.

An den bezeichneten Oertlichkeiten bei Meiringen fanden sich, bevor die grosse Trockenheit einsetzte, in Menge vor:

1. *Helodrilus (Dendrob.) rubidus* Sav.
2. *Helodrilus (Dendrob.) rubidus* Sav. var. *subrubicundus* Eisen.

Die nämlichen Formen bewohnten in Menge die dicken Moos-

polster von Steinblöcken im Walde bei Falchern und gegen Hohbalm. Eine grössere Anzahl weiterer Funde konnte wegen ungenügender Entwicklung der Geschlechtsorgane nicht bestimmt werden.

In den Tropen scheint das Leben von Lumbriciden auf Bäumen zu Anpassungen fortgeschritten zu sein. So berichtet Hugo MIEHE [1] von einem bis 80cm langen Regenwurm, der auf Java in dem Humusballen von *Asplenum nidus,* einem Detritussammelnden Epiphyt, lebt, grosse Gänge in dem Substrat bohrt und nur dort seinen Standort haben soll.

II. Lumbriciden in Polsterpflanzen und Spaliersträuchern.

K. BRETSCHER [2] erwähnt einen Lumbricus-Fund im Polster einer *Silene,* den DE RIBAUCOURT in 3200m Höhe am Averser Weisshorn im Wallis machte und schreibt mir, dass er selbst *Dendrobæna octaedra* in Polsterpflanzen angetroffen habe.

Im August 1910 beobachtete ich oberhalb des Hotels Belvedère, an der Furka, bei ca. 2300m im Humus eines 30-40cm grossen Spalierrasens von *Loiseleuria procumbens,* der sich schräg aufwärts an einen Granitblock angeschmiegt hatte, eine grosse Menge Regenwürmer, deren Bestimmung leider unterblieb. Der Spalierrasen war 12-15cm dick und strotzend voll von Wurmexkrementen. Desgleichen bemerkte ich beim Hotel Furka (2400m) in den mit schwarzem Humus erfüllten Maschen eines Salix-Spaliers Lumbriciden.

Ein echter typischer Spalierstrauch ist auch *Dryas octopetala,* die jungfräulichen Boden liebt und den Schutt der Felswände befestigt. Am 20. Juli vorigen Jahres (1911) sammelte ich in

[1] Hugo MIEHE, *Javanische Studien.* Leipzig bei G. B. Teubner, 1911.

[2] K. BRETSCHER. *Ueber die Verbreitungsverhältnisse der Lumbriciden in der Schweiz.* Biologisches Centralblatt, Bd. XX, No 21. 1. Nov. 1900.

einem solchen Spalierrasen von *Dryas*, der in der Nähe des unteren Endes des Rosenlauigletschers (1800m) eine ältere Moräne bezogen hatte und weite Flächen überspann, *Helodrilus (Dendrob.) rubidus* var. *subrubicundus* und *Lumbricus rubellus* nebst *Helodrilus (Dendrob.) rhenani* Br. Der Rasen war ca. 7-8cm dick. Direkt unter dem grünen Blattwerk war eine Schicht abgestorbener und abgeworfener brauner Blätter und darunter war eine rabenschwarze Schicht von Humus, in dem die Tiere sich fanden. Vermöge dieser fetten Humusschicht hatten sich in den Maschen des Spalierstrauches andere, anspruchsvollere Gewächse angesiedelt, so *Astragalus alpinus, Phaca frigida. Euphrasia* usw.

Auf den jüngst vom Gletscher verlassenen Gries- und Sandstellen hatte auch schon *Dryas* festen Fuss gefasst und bildete in der sterilen Umgebung fussgrosse Inseln. Flachrasen von *Salix*-Arten spannen sich da und dort über einen Block; *Gypsophila repens* und *Anthyllis vulneraria* folgten hart bis ans Eis des Gletschers. Aber alle diese Pioniere wurzelten direkt in dem hellen, gelblichen Grus und Sand. Von Humus war nichts zu entdecken und von Regenwürmern ebensowenig. Wie wir gesehen haben, folgen die Lumbriciden zwar hart dem zurückweichenden Gletscher (denn der Spalierrasen von *Dryas*, in dem ich die Funde machte, war kaum 100 Schritte vom Eis entfernt), aber nur insoweit, als das Terrain bereits vom Pflanzenwuchs genügend befestigt und ruhig ist.

Ein häufiges Spaliersträuchlein auf felsigem Grunde ist *Globularia cordifolia*. Ich sammelte letzten Sommer auf Hohbalm (1300m) bei Meiringen in dessen Humus bergenden Maschen *Lumbricus melibœus* Rosa.

In einem Polster von *Silene acaulis* auf der Reichenbach-Alp (1800m) im Berner Oberland fand sich am 14. Juli 1911 ein leider unbestimmbares Exemplar eines Regenwurms, der dort grosse Mengen Humus angelegt hatte.

Schliesslich erwähne ich noch einige andere Oertlichkeiten. die ich nach Lumbriciden absuchte, ohne dass meine Bemühungen immer von Erfolg begleitet gewesen wären.

Auf dem Widderfeld, rechts und links vom Weg, der von der grossen Scheidegg nach dem Faulhorn führt, findet sich bei ca. 2200^{m} eine sehr interessante und ausgedehnte Höckerlandschaft. Auf flachem Terrain erheben sich mitten in der Alpweide ca. 30^{cm} hohe und 150^{cm} im Durchmesser haltende Erdhügel, die mit einer Trockenheit-liebenden Flora bewachsen sind. Teilweise zeigt ihr Scheitel Tundracharakter, der durch verschiedene Flechten, namentlich *Cetraria islandica,* hervorgerufen wird. Die oberste Schicht der Hügel ist vertorft; im Innern aber findet sich eine frische, braune Erde. Zwischen den unzähligen Höckern ziehen sich 26-35^{cm} breite Zwischentälchen dahin, die die Pflanzen der guten Milchkrautweide aufweisen. Sie sind frischgrün und gräbt man hier, so findet man einen fetten schwarzen Humus.

In den Höckern fanden sich nun nie Regenwürmer. wohl. weil die oberste Schicht zu trocken war; in den feuchteren Zwischentälchen aber stiess ich auf eine grosse Form von Lumbriciden. Leider konnte das beschädigte Belegexemplar nicht bestimmt werden.

In der Nähe des Hospizes auf der Grimsel (1876^{m}) werden die dortigen Rundhöcker häufig von einem Bestand aus *Nardus stricta* und *Polytrichum juniperinum* überzogen. Unter einer solchen abhebbaren Filzdecke fanden sich am 4. August 1911 Exemplare von *Octolasium cyaneum* Sav.

In der rabenschwarzen Erde mehrerer mit *Carex*-Arten bestandener kleiner Tümpel in der Nähe der Grimselseen konnte ich trotz angestrengtesten Grabens nie Lumbriciden wahrnehmen, obwohl dieselben fast gänzlich ausgetrocknet waren und nur die tiefgründige Erde in denselben sich noch frisch hielt.

Die gleiche Beobachtung machte ich am Fuss des Kl. Furka-

horns (bei ca. 2500^{m}) und am Totensee und dessen weiterer Umgebung (2150^{m}), wo weite Flächen und Mulden von der Schneetälchen-Formation in Besitz genommen sind. Nirgends habe ich unter diesem Pflanzenteppich, wo es nicht an Feuchtigkeit mangelt, je Regenwürmer nachweisen können, obwohl ich es mir nicht verdriessen liess, lange und energisch nach ihnen zu graben. Der Schneetälchenrasen ist zeitweise unter Wasser gesetzt, kann aber doch auch wochenlang ziemlich trocken werden, ohne eine gewisse Feuchtigkeit zu verlieren, so dass hierin für die Lumbriciden kein Hindernis liegen könnte. Die Schneetälchenformation breitet sich immer auf Grus- und Sandböden des Hochgebirges aus, aber hierin kann wieder nicht das eigentliche Hindernis liegen, denn wir haben gesehen, dass im Spalierrasen von *Dryas octopetala,* der als echter Pionier sogar rutschendes Terrain befestigt, die Regenwürmer dem Gletscher (Rosenlauigletscher) auf dem Fusse zu folgen vermögen.

Nach K. Bretscher[1] enthalten saure Rieder und Moorböden wegen den sie durchsetzenden Humussäuren nur ausnahmsweise Lumbriciden. Deswegen stellen sie sich wohl auch im Schneetälchen nicht ein, denn dieses Substrat erweist sich nach meiner Prüfung mit Lackmuspapier als sehr sauer. Während der milde Humus eines Silenen-Polsters blaues Lackmuspapier kaum verändert, rötet Humus aus Schneetälchen solches sehr intensiv.

Soweit ich die Literatur eingesehen habe, ist die Schneetälchenformation, die im Hochgebirge eine grosse Rolle spielt, bis jetzt noch nie nach Regenwürmern durchforscht worden. Auch Diem[2] in seiner schönen Arbeit über die Bodenfauna scheint diesen Boden nicht berücksichtigt zu haben.

[1] L. c., S. 707.

[2] Konrad Diem. *Untersuchungen über die Bodenfauna in den Alpen.* Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges., 1901-1902.